

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 821 765**

51 Int. Cl.:

F16H 3/10	(2006.01)
F16H 3/06	(2006.01)
H02K 7/116	(2006.01)
F16D 41/067	(2006.01)
F16H 1/22	(2006.01)
F16H 3/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2016 PCT/KR2016/006504**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.03.2017 WO17047911**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2016 E 16846733 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020 EP 3351824**

54 Título: **Transmisión para motor**

30 Prioridad:

15.09.2015 KR 20150130523

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.04.2021

73 Titular/es:

**MBI CO. LTD. (100.0%)
Sachang-dong Hyundai-core B1 140 Sajik-daero
Seowon-gu
Cheongju-si, Chungcheongbuk-do 28647, KR**

72 Inventor/es:

**YOO, HYUK;
JUNG, TAE-JIN;
AN, SEONG-CHEOL y
YOO, MOON-SOO**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 821 765 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Transmisión para motor

5 Campo Técnico

10 La presente invención se refiere a una transmisión para un motor, y más particularmente, a una transmisión para un motor, que optimiza una transmisión para dar salida a una fuerza rotacional en una dirección en diferentes porcentajes de desplazamiento de acuerdo a las direcciones de rotación hacia delante/atrás de un eje rotacional del motor mientras habilita una entrada hacia atrás, transmite con precisión la fuerza rotacional sin deslizamiento y tiene durabilidad incluso después de su uso durante un largo período de tiempo, lo que mejora la fiabilidad y la precisión de desplazamiento y la maximización de la comerciabilidad y la competitividad del mercado.

15 Antecedente de la Técnica

20 En general, se proporciona una transmisión para mejorar la operación de la maquinaria industrial en general o el rendimiento de conducción del equipo de transporte tales como una bicicleta, una silla de ruedas, un automóvil, una patineta, una motocicleta, un barco, etc., que se proporciona con llantas y se desplaza utilizando diferentes tipos de fuerzas motrices tales como energía humana o fuerza electromotriz. El lector se refiere al documento US 6719670 B1.

Dicha transmisión realiza desplazamientos en respuesta a la manipulación de un conductor o un usuario para obtener una torsión o velocidad necesaria bajo una condición de conducción.

25 Recientemente, una transmisión en la que un set de engranajes planetarios que consta de una rueda central, engranajes planetarios, engranaje de aro y se proporciona un soporte en un armazón de cubo para cambiar velocidades se ha empleado en varios rangos.

30 Se ha desarrollado una transmisión de variable continua (CVT) como una alternativa a una transmisión utilizando un set de engranajes planetarios que tiene tal problema. Aunque la transmisión de variable continua (CVT) puede cambiar libre y continuamente los porcentajes de desplazamiento sin que este sujeto a un porcentaje de desplazamiento predeterminado, existen problemas en que es comparado con una transmisión de tipo engranaje convencional, el CVT es voluminoso y tiene una estructura complicada, lo que resulta en costos elevados de manufactura; en particular, la durabilidad se degrada cuando se aplica una carga pesada a ella ya que la fuerza rotacional debe ser entregada a través de los desplazamientos en base a una fuerza de fricción; y es probable que ocurra una pérdida de potencia debido al deslizamiento entre componentes, entre otras cosas.

35 De manera específica, en años recientes, se ha propagado rápidamente una bicicleta, una patineta, etc., que emplea un motor como una fuente de propulsión, existe la necesidad de una transmisión que tenga una estructura compacta y duradera incluso si tiene un menor número de porcentajes de desplazamientos.

40 Divulgación

45 Problema Técnico

50 La presente invención está pensada para resolver los problemas anteriormente citados y proporciona una transmisión para motor, que optimiza una transmisión para dar salida a una fuerza rotacional solamente en una dirección en diferentes porcentajes de desplazamiento de acuerdo a las direcciones de rotación hacia delante/atrás de un eje rotacional del motor mientras habilita una entrada hacia atrás, transmite con precisión la fuerza rotacional sin deslizamiento, de este modo se mejora la fiabilidad y la precisión de desplazamiento para la transmisión, y tiene durabilidad incluso después de su uso durante un largo período de tiempo a través de engranajes helicoidales colocados simétricamente, maximizando así la comerciabilidad y la competitividad del mercado de la transmisión.

55 Solución Técnica.

60 La presente invención se logra mediante una transmisión para motor, caracterizada porque la transmisión recibe una fuerza rotacional desde un eje rotacional de un motor para realizar una salida hasta un eje de salida a través de los desplazamientos y salidas de la fuerza rotacional en una dirección en diferentes porcentajes de desplazamiento de acuerdo con las direcciones de rotación hacia delante/ en hacia atrás del eje rotacional del motor. La transmisión incluye un eje de accionamiento que tiene uno o más superficies de contacto de embrague unidireccional formada en una periferia externa de cierta región de un eje de accionamiento; un embrague unidireccional dual que incluye un soporte para acomodar limitadores de avance y limitadores en hacia atrás, en ambas caras del soporte, respectivamente, en donde los limitadores de avance y en hacia atrás son radialmente colocados de manera equidistante con una diferencia predeterminada de ángulo de fase, y un aro de salida hacia delante y un aro de salida en hacia atrás dispuestos fuera de los limitadores de avance y de los limitadores en hacia atrás, respectivamente, para que sean girados de manera selectiva de acuerdo con una dirección de rotación del eje de

accionamiento; y un medio que transmite la fuerza rotacional de baja velocidad y un medio que transmite la fuerza rotacional de alta velocidad que incluye una pluralidad de engranajes acoplados entre sí, en el que el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad reciben la fuerza rotacional de manera independiente desde el aro de salida hacia delante y el aro de salida en hacia atrás del embrague unidireccional dual para así girar el eje de salida con los porcentajes de desplazamientos aunque con diferentes rutas. Por consiguiente, el embrague unidireccional dual permite una entrada en hacia atrás en una dirección opuesta a una dirección de rotación de una salida de un eje de salida.

De acuerdo con la presente invención, el soporte del embrague unidireccional dual tiene una extensión en forma de reborde entre el aro de salida hacia delante y el aro de salida en hacia atrás, los cuerpos elásticos para balines elásticos de soporte hacia el aro de salida hacia delante y el aro de salida en hacia atrás son acomodados en la extensión, y se forman ranuras en el aro de salida hacia delante y el aro de salida en hacia atrás, respectivamente, en el que cada una de las ranuras corresponde a la rueda esférica y se extiende a lo largo de una periferia externa del aro de salida correspondiente.

Preferiblemente, el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad incluyen una pluralidad de tren de engranajes que constan de engranajes helicoidales colocados en direcciones opuestas con respecto al embrague unidireccional dual, de manera que los engranajes helicoidales son girados mientras reciben fuerzas simétricas cuando las fuerzas rotacionales son transmitidos en estos.

Efectos Favorables

La transmisión para motor de acuerdo con la presente invención optimiza una transmisión para dar salida a una fuerza rotacional en una dirección en diferentes porcentajes de desplazamientos de acuerdo a las direcciones de rotación hacia delante/atrás de un eje rotacional del motor mientras habilita una entrada hacia atrás, transmite con precisión la fuerza rotacional sin deslizamiento, de este modo se mejora la confiabilidad y precisión de desplazamiento para la transmisión y tiene durabilidad incluso después de su uso durante un largo período de tiempo a través de engranajes helicoidales acoplados simétricamente, maximizando así la comerciabilidad y la competitividad del mercado de la transmisión.

Descripción de los Dibujos

La Fig. 1 es una vista frontal en perspectiva que muestra una transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 2 es una vista posterior en perspectiva que muestra la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva frontal en despiece de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en un estado donde el motor y una cubierta son desensamblados;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva posterior en despiece de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en un estado donde el motor y una cubierta son desensamblados;

La Fig. 5 es una vista frontal de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en un estado donde la cubierta es removida;

La Fig. 6 es una vista en perspectiva frontal en despiece de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en un estado donde los rodamientos son desensamblados.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva posterior en despiece de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en un estado donde los rodamientos son desensamblados.

La Fig. 8 es una vista frontal en perspectiva en despiece de un embrague unidireccional dual en la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 9 es una vista en perspectiva posterior en despiece del embrague unidireccional dual en la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 10 es una vista frontal del embrague unidireccional dual en la transmisión para motor de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 11 es una vista de plana de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en el estado donde el motor y la cubierta son removidos.

Mejor Modo

La Fig. 1 es una vista frontal en perspectiva que muestra una transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, y la Fig. 2 es una vista posterior en perspectiva que muestra la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención.

Adicionalmente, la Fig. 3 es una vista en perspectiva frontal en despiece de la transmisión para motor de acuerdo con la presente invención, en un estado donde el motor y la cubierta son desensamblados; la Fig. 4 es una vista en perspectiva posterior en despiece de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en el estado donde el motor y la cubierta son desensamblados; y la Fig. 5 es una vista frontal de la transmisión para el motor

de acuerdo con la presente invención, en un estado donde la cubierta es removida.

Por otra parte, la Fig. 6 es una vista en perspectiva frontal en despiece de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en un estado donde los rodamientos son desensamblados; y la Fig. 7 es una vista en perspectiva posterior en despiece de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en el estado donde los rodamientos son desensamblados.

A continuación, la Fig. 8 es una vista en perspectiva frontal en despiece de un embrague unidireccional dual en la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención; y la Fig. 9 es una vista en perspectiva posterior en despiece del embrague unidireccional dual en la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención.

Finalmente, la Fig. 10 es una vista frontal del embrague unidireccional dual en la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención; y la Fig. 11 es una vista plana de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención, en el estado donde el motor y la cubierta son removidas.

Como se muestra en las Figs. 1 a 11, la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención se caracteriza básicamente en que a pesar de una estructura simple, un eje de salida 500 se gira solamente en una dirección en diferentes porcentajes de desplazamientos de acuerdo a la conducción hacia delante/en hacia atrás de un eje rotacional 12 del motor 10 mientras se permite una entrada en hacia atrás, se evita por adelantado un desperfecto por deslizamiento, y la durabilidad se mejora para que la transmisión se utilice por un largo periodo de tiempo.

A continuación, se describirá a detalle una forma de realización de la presente invención será descrita con relación a los dibujos adjuntos.

Como se muestra en las Fig. 1 a 4, la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención recibe una fuerza rotacional desde un eje rotacional 12 de un motor 10 para realizar una salida hasta un eje de salida 500 a través de los desplazamientos, y emite la fuerza rotacional solamente en una dirección en diferentes porcentajes de desplazamientos de acuerdo con las direcciones de rotación hacia delante/atrás del eje rotacional 12 del motor 10. La transmisión incluye un eje de accionamiento 100 que tiene una o más superficies de contacto de embrague unidireccional 110 formada en una periferia externa de cierta región de un eje de accionamiento; un embrague unidireccional dual 200 que incluye un soporte 210 para acomodar limitadores de avance 211 y limitadores en hacia atrás 212 en ambas caras del soporte, respectivamente, en donde los limitadores de avance y en hacia atrás son radialmente colocados de manera equidistante con una diferencia predeterminada de ángulo de fase, y un aro de salida hacia delante 220 y un aro de salida en hacia atrás 230 dispuestos fuera de los limitadores de avance 211 y los limitadores de marcha atrás 212, respectivamente, para que sean girados de manera selectiva de acuerdo con una dirección de rotación del eje de accionamiento 100; y un medio que transmite la fuerza rotacional de baja velocidad 300 y un medio que transmite la fuerza rotacional de alta velocidad 400 que incluye una pluralidad de engranajes acoplados entre sí, en el que el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad reciben la fuerza rotacional de manera independiente desde el aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida inversa 230 del embrague unidireccional dual 200 para así girar el eje de salida 500 con los porcentajes de desplazamientos a través de con diferentes rutas, en el cual el embrague unidireccional dual 200 preferiblemente permite una entrada en hacia atrás en una dirección opuesta a una dirección de rotación de una salida de un eje de salida 500.

Si el eje rotacional 12 del motor 10 es girado en la dirección hacia delante, el eje de salida 500 es girado en un porcentaje de desplazamiento predeterminado en la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención; y si el eje rotacional 12 del motor 10 es girado en la dirección hacia atrás que es opuesto a la dirección hacia delante, el eje de salida se gira en un diferente porcentaje de desplazamiento. Por consiguiente, el desplazamiento de dos variedades de alta velocidad y baja velocidad solamente es determinado por la dirección de rotación del eje rotacional 12 del motor 10.

La transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención se compone aproximadamente del eje de accionamiento 100, el embrague unidireccional dual 200, el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad 300, el medio de transmisión transmite la fuerza rotacional de alta velocidad 400, y el eje de salida 500.

En particular, la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención es mejorada para un vehículo de dos ruedas como una bicicleta, una patineta o una motocicleta que pueden emplear el motor como una fuente motriz, pero no se limita a esto.

Con el fin de aplicar la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención a un vehículo actual, se pueden integrar el motor 10, una cubierta 20, un chasis 30, etc., como se ilustra en las Fig. 1 y 2.

El motor 10 gira el eje rotacional 12 en respuesta a un suministro de energía. La dirección de rotación del eje rotacional 12 del motor 10 puede cambiarse a la dirección hacia delante o dirección en hacia atrás de acuerdo a la manipulación del usuario.

La fuerza rotacional del eje rotacional 12 del motor mencionado 10 se transmite al eje de accionamiento 100 de la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención.

5 De acuerdo a la presente invención, la cubierta 20 protege la transmisión para el motor contra un choque externo, mientras que previene que la transmisión sea expuesta al exterior y bloquea la entrada de sustancias extrañas. La cubierta es asegurada al chasis 30 por medio de una pluralidad de medios de sujeción 21.

10 El chasis 30 funciona como un armazón para la transmisión para el motor de acuerdo con la presente invención y se puede formar de manera integral con un armazón de un vehículo de dos ruedas antes mencionado. En vista del ensamblaje y parecidos, sin embargo, es preferible formar de manera separada el chasis 30 y después asegurar el chasis 30 al vehículo.

15 Una pluralidad de orificios de sujeción se puede formar en este chasis 30 para que se puedan utilizar los orificios de sujeción, por ejemplo, para asegurar el chasis 30 a una carrocería del vehículo o para acoplar o instalar un dispositivo absorbedor de choque o un dispositivo de frenado al chasis 30.

20 Respecto a las Figs. 1 a 4, el motor 10 antes mencionado es asegurado a un lado izquierdo del chasis 30, como se observa en las figuras, por una pluralidad de medios de sujeción 11; y la cubierta 20 en la que se ha alojado la transmisión para el motor de la presente invención se ensambla a un lado derecho del chasis 30, como se observa en las figuras.

25 En la presente invención, el eje de accionamiento 100 recibe la fuerza rotacional desde el eje rotacional 12 del motor 10 y se gira en dirección hacia delante o en hacia atrás. El eje rotacional 12 del motor 10 se puede extender para también ser utilizado como el eje de accionamiento 100. Sin embargo, teniendo en cuenta la compatibilidad o ensamblaje, la presente invención es ilustrada como una forma de realización en la que el eje rotacional 12 del motor 10 pasa a través del chasis 30 y posteriormente es insertado en un lado izquierdo del eje de accionamiento 100, como se observa en las figuras, con la finalidad de que conecte con un engranaje interno.

30 En las Figs. 6 y 7, el eje de accionamiento 100 apoyado de forma giratoria por la cubierta 20 por medio de un rodamiento derecho 101 y por el chasis 30 por medio de un rodamiento derecho 102.

35 Particularmente, una o más superficies de contacto de embrague unidireccional 100 son formadas en una periferia externa de cierta parte del eje de accionamiento 100. La Fig. 10 ilustra que se forman seis (6) superficies de contacto de embrague unidireccional 110. Es preferible que se forme una superficie de contacto de embrague unidireccional 110 para que las esquinas de una superficie de contacto de embrague unidireccional se conecten entre sí con curvas suaves en intervalos radialmente iguales.

40 El embrague unidireccional dual 200 es ubicado fuera de la superficie de contacto del embrague unidireccional 110 del eje de accionamiento 100.

45 En la presente invención, como se muestra en las Figs. 8 a 10, el embrague unidireccional 200 doble se compone del soporte 210 para adaptar de modo que giren los limitadores de avance 211 y los limitadores en hacia atrás 212, el aro de salida hacia delante 220, y el aro de salida en hacia atrás 230.

50 El soporte 210 es un miembro en forma de aro en el que un hueco receptor 211a en una cara frontal del soporte 210 mostrado en la Fig. 8 y el hueco receptor 212a en una cara posterior del soporte 210 mostrado en la Fig. 9 son creadas para ser asimétricas entre sí. Aquí, los limitadores de avance 211 son colocados respectivamente en el hueco receptor 211a en la cara frontal y los limitadores de marcha atrás 212 son colocados en el hueco receptor 212a en la cara posterior.

Los limitadores de avance 211 y los limitadores de marcha atrás 212 tienen la misma forma y tamaño, y están clasificados en los limitadores de avance 211 y los limitadores de marcha atrás 212 solo dependiendo de sus funciones.

55 Los limitadores de avance 211 y los limitadores de marcha atrás 212 pueden ser generalmente en la forma de un rodillo cilíndrico y también pueden tener una forma esférica completa.

60 Los huecos receptores 211a y 212a formados en el soporte 210 son proporcionados para adaptar los limitadores de avance 211 y los limitadores de marcha atrás 212, respectivamente, y son configurados para limitar los movimientos circunferenciales de los limitadores 211 y 212 adaptados en los huecos receptores 211a y 212a y para guiar a los limitadores 211 y 212 para permitir solamente movimientos radiales de los limitadores 211 y 212 en un estado donde no hay rotación del soporte 210.

65 Los huecos receptores 211a formados en la cara frontal del soporte 210 y los huecos receptores 212a formados en la cara posterior tienen el mismo tamaño y forma, aunque en vista de las posiciones formadas de los huecos receptores 211a y 212a, son colocados con una diferencia de fase de ángulo predeterminada como se muestra

en la Fig. 10.

Como una diferencia de fase de ángulo es determinada para que un limitador hacia delante 211 y un limitador hacia atrás 212 sean colocados entre las esquinas de una superficie de contacto de embrague unidireccional 110 del eje de accionamiento 100 colocado en el soporte 210. Por consiguiente, la pluralidad de huecos receptores 211a y 212a se forman en un soporte 210 y los limitadores de avance 211 o los limitadores de marcha atrás 212 son colocados en los respectivos huecos receptores 211a y 212a.

Aunque la Fig. 10 ilustra la configuración en la que seis (6) limitadores de avance 211 y seis (6) limitadores de marcha atrás 212 son utilizados al emplear el eje de accionamiento 100 formado con seis (6) superficies de contacto de embrague unidireccional 110, será aparente que el número de los limitadores 211 y 212 puede ser aumentado o disminuido apropiadamente.

Además, el aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida inversa 230 son proporcionados en la cara frontal y en la superficie posterior del soporte 210, respectivamente.

De este modo, las superficies de contacto de embrague unidireccional 110 del eje de accionamiento 100 son ubicadas dentro de los limitadores de avance 211 y los limitadores de marcha atrás 212 del soporte 210, y el aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida inversa 230 son colocados respectivamente en las caras frontal y posterior del soporte 210, y afuera de los limitadores 211 y los limitadores 212.

Por consiguiente, cuando el eje de accionamiento es girado en la dirección hacia delante, por ejemplo, en una dirección del reloj en la Fig. 10, los limitadores de avance 211 se reducen entre la superficie de contacto de embrague unidireccional 110 y el aro de salida hacia delante 220 para así transmitir la fuerza rotacional en la dirección del reloj, mientras que los limitadores de marcha atrás 212 son colocados en posiciones donde los limitadores de marcha atrás 212 no son reducidos para que la fuerza no rotacional se transmita al aro de salida inversa 230.

Por el contrario, cuando el eje rotacional 100 es girado en dirección hacia atrás, es decir, en sentido hacia atrás a las agujas del reloj en la Fig. 10, los limitadores de marcha atrás 212 se reducen entre la superficie de contacto del embrague unidireccional 110 y el aro de salida inversa 230 para así transmitir la fuerza rotacional en el sentido hacia atrás a las agujas del reloj, mientras que los limitadores de avance 211 son ubicados en posiciones donde los limitadores de avance 211 no son reducidos para que la fuerza no rotacional se transmita al aro de salida hacia delante 220.

Como resultado, el embrague unidireccional dual 200 gira solamente el aro de salida hacia delante 220 en la dirección hacia delante cuando el eje de accionamiento 100 se gira en la dirección hacia delante, y solamente gira el aro de salida inversa 230 en la dirección hacia atrás cuando el eje de accionamiento 100 se gira en la dirección hacia atrás.

En las Fig. 8 y 9, las referencias numéricas 221 y 231 indican los engranajes formados de manera integral con el aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida inversa 230, respectivamente. La salida desde el embrague unidireccional dual 200 se obtendrá por medio de los engranajes 221 y 231.

Además, las referencias numéricas 201 y 202 indican aros elásticos sujetos para prevenir que el embrague unidireccional dual 200 sea separado del eje de accionamiento 100 después de que el embrague unidireccional dual 200 ha sido ensamblado al eje de accionamiento 100.

Finalmente, el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad 300 y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad 400 reciben de manera independiente la fuerza rotacional desde el aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida inversa 230 del embrague unidireccional dual 200 para así girar el eje de salida 500 en los porcentajes de desplazamientos establecidos a lo largo de diferentes rutas, y están formados de una pluralidad de engranajes conectados para giren entre sí.

No existe limite en el mecanismo y tipos de dichos engranajes, y también es posible implementar de manera independiente el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad 300 y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad 400 de tal manera que no se compartan entre sí. Conforme se muestra en las figuras, el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad 300 y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad pueden compartir las mismas configuraciones para ejecutar la salida.

En la presente invención, como se ilustra en las Figs. 3 a 7, el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad 300 y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad 400 pueden ser implementados con un primer eje 310 en el que son proporcionados un primer engranaje largo 320 y un primer engranaje pequeño 300, un segundo eje 410 en el que son proporcionados un segundo engranaje largo 420 y un segundo engranaje pequeño 430, y un 510 proporcionado en el eje de salida 500.

El primer eje 310 es soportado de manera girable por la cubierta 20 por medio de un rodamiento 302

proporcionado en el lado izquierdo en las figuras.

El primer engranaje largo 320 y el primer engranaje pequeño 330 son proporcionados integralmente con el primer eje 310 en donde el primer eje largo 320 se acopla con el engranaje 231 del aro de salida inversa 230 anteriormente mencionado y el primer engranaje pequeño 330 se acopla con el segundo engranaje largo 420 que se describirá posteriormente.

Además, el segundo eje 410 también es sostenido de forma giratoria por la cubierta 20 a través de un rodamiento 401 proporcionado en el lado derecho en las figuras y por el eje 30 mediante un rodamiento 402 proporcionado en el lado izquierdo en las figuras.

El segundo engranaje grande 420 y el segundo engranaje pequeño 430 se proporcionan de forma integral con el segundo eje 410, donde el segundo engranaje grande 420 se acopla simultáneamente con el engranaje 221 del aro de salida hacia delante 220 antes mencionado y el primer engranaje pequeño 330 y el segundo engranaje pequeño 430 se acopla con un engranaje 510 proporcionado en el eje de salida 500.

Con esta configuración, el medio de transmisión de fuerza de rotación de baja velocidad 300 se compone del aro de salida inversa 230 del embrague unidireccional dual 200 → el primer engranaje grande 320 → el primer engranaje pequeño 330 → el segundo engranaje grande 420 → el segundo engranaje pequeño 430 → el eje de salida 500.

Los medios de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad 400 se componen del aro de salida hacia delante 220 del embrague unidireccional dual 200 → el segundo engranaje grande 420 → el segundo engranaje pequeño 430 → el eje de salida 500.

En otras palabras, los medios de transmisión de fuerza rotacional a baja velocidad 300 realizan el desplazamiento con una relación de engrane a través del primer engranaje grande 320 y el primer engranaje pequeño 330, de modo que el desplazamiento a baja velocidad se realiza cuando la salida hacia atrás se produce desde el eje giratorio 12 del motor 10, y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad 400 realiza un desplazamiento de alta velocidad sin experimentar dicho desplazamiento a baja velocidad cuando la salida hacia delante se produce desde el eje rotacional 12 del motor 10.

Por supuesto, la presente invención no se limita a esto, y es posible obtener relaciones de desplazamiento apropiadas para dos intervalos según se requiera.

En cuanto a la dirección de rotación, cuando el eje de accionamiento 100 gira en la dirección hacia delante (en el sentido de las agujas del reloj en las Fig. 5 y 10), la fuerza de rotación no pasa a través del primer engranaje grande 320 y el primer engranaje pequeño 330, para que el eje de salida 500 realice una salida mientras se gira en la misma dirección (en el sentido de las agujas del reloj en la figura 5). Cuando el eje de accionamiento 100 gira en la dirección hacia atrás (en el sentido contrario a las agujas del reloj en las figuras 5 y 10), la fuerza de rotación pasa a través del primer engranaje grande 320 y el primer engranaje pequeño 330 y así se invierte la dirección de rotación para que el eje de salida 500 realice una salida mientras se gira en la dirección opuesta (en el sentido de las agujas del reloj en la Fig. 5).

Lo anterior ilustra la configuración en la que el primer eje 310 y el segundo eje 410 están incluidos para permitir que el eje de salida 500 siempre emita la fuerza de rotación en el sentido de las agujas del reloj en la Fig. 5 independientemente de la rotación hacia adelante (en el sentido de las agujas del reloj en las Figs. 5 y 10) o la rotación hacia atrás (en el sentido contrario a las agujas del reloj en las figuras 5 y 10) del eje rotacional 12 del motor 10. Por ejemplo, sin embargo, si el segundo eje 410 se configura como un eje de salida, este eje de salida puede emitir siempre la fuerza de rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj en la Fig. 5 independientemente de la rotación hacia adelante (en el sentido de las agujas del reloj en las Figuras 5 y 10) o la rotación hacia atrás (en el sentido contrario a las agujas del reloj en las Figuras 5 y 10) del eje giratorio 12 del motor 10.

Aquí, los números de referencia 501 y 502 indican los rodamientos para permitir que el eje de salida 500 sea sostenido rotativamente por la cubierta 20 y el chasis 30. Es posible formar un engranaje externo separado 520 en una porción intermedia del eje de salida 500 para permitir la salida que se transmitirá a las ruedas de un vehículo a través del engranaje exterior 520.

Como resultado, la presente invención puede emitir la fuerza de rotación en una dirección a diferentes relaciones de desplazamiento de acuerdo con la rotación hacia adelante o la rotación hacia atrás del eje de rotación 12 del motor 10.

En la forma de realización de la presente invención descrita anteriormente, el eje de salida 500 está directamente acoplado a la pluralidad de engranajes que construyen los medios de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad 300 y los medios de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad 400, de modo que la pluralidad de engranajes girados entre sí en respuesta a la rotación del eje de salida 500.

Por lo tanto, por ejemplo, cuando un usuario tira directamente de una bicicleta eléctrica equipada con la transmisión para el motor de la presente invención para mover la bicicleta hacia atrás, una fuerza en una dirección (sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 5) opuesto a una dirección de rotación (dirección en el sentido de las agujas del reloj en la figura 5) del eje de salida 500 para un movimiento hacia delante de la bicicleta, puede introducirse hacia atrás en el eje de salida 500.

Sin embargo, la transmisión para el motor de acuerdo a la presente invención tiene una gran ventaja porque incluso si una fuerza de rotación en una dirección opuesta a la dirección de rotación del eje de salida 500 se introduce a la hacia atrás a través de la pluralidad de engranajes que construyen el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad 300 y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad 400, el embrague unidireccional dual 200 puede permitir la entrada de dicha fuerza de rotación en la dirección opuesta, de modo que se pueda evitar el daño a la transmisión causado por la entrada hacia atrás anticipada.

En la transmisión para el motor de acuerdo a la presente invención descrita anteriormente, si el soporte 210 se gira junto con el eje de accionamiento 100 cuando el eje de accionamiento 100 se gira en la dirección hacia delante o en la dirección hacia atrás, existe la preocupación de que los limitadores de avance 211 y los limitadores de marcha atrás 212 pueden no reducirse entre las superficies de contacto de embrague unidireccional 110 del eje de accionamiento 100 y el aro de salida hacia delante 220 o el aro de salida inversa 230, y en este caso, la fuerza de rotación puede no ser emitida apropiadamente.

Por lo tanto, para evitar la aparición de este fenómeno, la presente invención se configura de manera tal como se muestra en las Figs. 8 y 9, el soporte 210 del embrague unidireccional dual 200 se forma con una extensión en forma de brida 213 entre el aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida inversa 230, cuerpos elásticos 215 para soportar elásticamente las bolas 214 hacia el aro de salida hacia adelante 220 y el aro de salida inversa 230 se acomodan en la extensión 213, y las ranuras 222 y 232 están formadas en el aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida inversa 230, respectivamente, en donde cada una de las ranuras 222 y 232 corresponde a la bola 214 y se extiende a lo largo de una periferia exterior del aro de salida 220 y 230 correspondiente.

Las figuras ilustran que se forman un total de doce (12) orificios 216 en las superficies hacia delante y posterior de la extensión 213 del soporte 210. Seis (6) orificios 216 están formados equidistantemente en un lado en el que se realiza la salida hacia adelante y seis (6) orificios 216 están formados equidistantemente en un lado en el que se realiza la salida hacia atrás, donde los seis (6) orificios 216 formados en uno de los lados están dispuestos con una diferencia de ángulo de fase de 60 grados con respecto a los formados en el otro lado.

Además, las ranuras 222 y 232 están formadas a lo largo de las periferias exteriores del aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida inversa 230, respectivamente, y tienen un tamaño correspondiente al de cada una de las bolas 214.

Dado que la pluralidad de bolas 214 proporcionadas en la extensión 213 del soporte 210 son guiadas dentro de las ranuras 222 y 232 del aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida inversa 230, las bolas 214 ayudan a una rotación más estable del soporte 210.

Por consiguiente, las bolas 214 son sostenidas elásticamente dentro de los orificios respectivos 216 por los cuerpos elásticos 215, de modo que las bolas 214 se mantienen en contacto con el aro de salida hacia delante 220 o el aro de salida inversa 230. Como resultado, las bolas 214 inhiben el soporte 210 de que gire junto con el eje de accionamiento 100, de modo que se puede evitar por adelantado un mal funcionamiento tal como el deslizamiento que puede ocurrir cuando el soporte 210 se hace girar junto con el eje de accionamiento 100.

Además, en la presente invención, será más preferible que conforme se ilustra en la figura 11, los medios de transmisión de fuerza rotacional a baja velocidad 300 y los medios de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad 400 que incluyen una pluralidad de trenes dentados consistan en engranajes helicoidales dispuestos en direcciones opuestas con respecto al embrague unidireccional dual 200, de manera que los engranajes helicoidales se hacen girar mientras se reciben fuerzas simétricas cuando las fuerzas de rotación se transmiten a los mismos.

Esto cancela la excentricidad ocurrida en los engranajes helicoidales cuando se realiza la salida hacia adelante y se produce excentricidad en los engranajes helicoidales cuando se realiza la salida hacia atrás, de modo que el daño a la transmisión debido a la acumulación de fuerzas laterales que actúan sobre el eje se puede prevenir anticipadamente incluso cuando la transmisión se usa por un largo período de tiempo.

En lo sucesivo, se describirá una operación de la transmisión de acuerdo con la presente invención con referencia a las Figs. 1 a 11.

En la transmisión para el motor configurado como se describió anteriormente, cuando el eje rotacional 12 del motor 10 es girado en la dirección hacia adelante, los limitadores de avance 211 se reducen entre las superficies de contacto del embrague unidireccional 110 del eje de accionamiento 100 y el aro de salida hacia delante 220 en el

embrague unidireccional dual 200.

En este momento, los limitadores de marcha atrás 212 no se reducen debido a la diferencia de ángulo de fase que mantiene el soporte 210.

Por lo tanto, el desplazamiento se realiza con una relación de engrane mientras la fuerza de rotación se transmite desde el engranaje 221 formado en el aro de salida hacia delante 220, a través del medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad 400 compuesto de la pluralidad de trenes de engranajes y el eje de salida 500 posteriormente se gira a alta velocidad.

Cuando el eje giratorio 12 del motor 10 gira en la dirección inversa, los limitadores de marcha atrás 212 se reducen entre las superficies de contacto del embrague unidireccional 110 del eje de accionamiento 100 y el aro de salida inversa 230 en el embrague unidireccional dual 200.

En este momento, los limitadores de avance 211 no se reducen debido a la diferencia de ángulo de fase mantenida por el soporte 210.

Por consiguiente, el cambio se realiza con una relación de engrane mientras la fuerza de rotación se transmite desde el engranaje 231 formado en el aro de salida inversa 230, a través del medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad 300 compuesto por la pluralidad de trenes de engranajes y el eje de salida 500 posteriormente es girado a baja velocidad.

Además, en el embrague unidireccional dual 200, las bolas 214 proporcionadas adicionalmente en la extensión 213 están en contacto elástico con el aro de salida hacia delante 220 y el aro de salida de marcha atrás 230, respectivamente, de modo que se puede evitar que el soporte 210 sea girado junto con el eje de accionamiento 100, evitando así un mal funcionamiento de la transmisión.

Particularmente, la pluralidad de engranajes que construyen los medios de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad 300 y los medios de transmisión de fuerza de rotación de alta velocidad 400 se implementan mediante engranajes helicoidales dispuestos simétricamente entre sí, también es posible evitar daños a la transmisión causados por cargas excéntricas cuando la transmisión se utiliza por un período de tiempo prolongado.

Por lo tanto, la transmisión para el motor de acuerdo a la presente invención tiene grandes ventajas porque una fuerza de rotación puede salir solo en una dirección a diferentes relaciones de desplazamiento de acuerdo con las direcciones de giro hacia delante/hacia atrás del eje giratorio 12 del motor 10 mientras que se hace posible que se pueda lograr una entrada hacia atrás y una transmisión precisa de una fuerza de rotación sin ningún deslizamiento en el embrague unidireccional dual 200.

Adicionalmente, la transmisión para el motor de acuerdo a la presente invención tiene la ventaja de que los engranajes helicoidales dispuestos simétricamente se emplean para la pluralidad de trenes de engranajes provistos en la transmisión, evitando así daños a la transmisión debido a cargas excéntricas incluso después de su uso durante un largo período de tiempo y, por lo tanto, aumenta la durabilidad.

La forma de realización es simplemente un ejemplo para describir más específicamente la presente invención, y el alcance de la presente invención no se limita a la forma de realización o a las figuras.

【Descripción de los números de referencia】

10: Motor	11: Medios de Sujeción
12: Eje rotacional	20: Cubierta
21: Medios de sujeción	30: Chasis
100: Eje de accionamiento	101, 102: Rodamiento
110: Superficie de contacto de embrague unidireccional	200: Embrague unidireccional dual
201, 202: Aro elástico	210: Soporte
211: Limitador de avance	211a: Ranura de recepción
212: Limitador de marcha atrás	212a: Ranura de recepción
213: Extensión	214: Bola
215: Cuerpo elástico	216: Orificio
220: Aro de salida hacia delante	221: Engranaje
222: Ranura	230: Aro de salida inversa
231: Engranaje	232: Ranura
300: Medios de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad	
301, 302: Rodamiento	310: Primer eje
320: Primer engranaje largo	330: Primer engranaje pequeño
400: Medios de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad	
401, 402: Rodamiento	410: Segundo eje

ES 2 821 765 T3

420: Segundo engranaje largo
500: Eje de salida
510: Engranaje

430: Segundo engranaje pequeño
501, 502: Rodamiento
520: Engranaje externo

REIVINDICACIONES

5 1. Una transmisión para un motor (10), la transmisión recibe una fuerza rotacional de un eje giratorio (12) de un motor (10) para realizar una salida a un eje de salida (500) por desplazamiento y emitiendo la fuerza de rotación solo en una dirección a diferentes relaciones de desplazamiento de acuerdo con las direcciones de rotación hacia adelante/atrás del eje de rotación (12) del motor (10), la transmisión comprende:

10 un eje de accionamiento (100) que tiene una o más superficies de contacto de embrague unidireccional (110) formadas en una periferia exterior de una cierta región del eje de accionamiento (100);
 15 un embrague unidireccional dual (200) que incluye un soporte (210) para acomodar limitadores de avance (211) y limitadores de marcha atrás (212) en ambas caras del soporte (210), respectivamente, los limitadores de avance y de marcha atrás (211, 212) están radialmente dispuestos equidistantemente con una diferencia de ángulo de fase predeterminada, y un aro de salida hacia adelante (220) y un aro de salida inversa (230) dispuesto fuera de los limitadores de avance (211) y los limitadores de marcha atrás (212), respectivamente,
 20 para girar selectivamente de acuerdo a una dirección de rotación del eje de accionamiento (100); y
 un medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad (300) y un medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad (400) que incluye una pluralidad de engranajes (320,) (330), (420), (430) engranados entre sí, el medio de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad (300) y el medio de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad (400) que reciben la fuerza rotacional del aro de salida hacia adelante (220) y el aro de salida hacia atrás (230) del embrague unidireccional (200) dual para rotar el eje de salida (500) con las relaciones de desplazamiento a través de diferentes trayectorias,
 25 por lo que el embrague unidireccional dual (200) permite una entrada inversa en una dirección opuesta a la dirección de rotación de una salida del eje de salida (500)
caracterizado porque
 30 el portador (210) del embrague (200) unidireccional dual tiene una extensión en forma de brida (213) formada entre el aro de salida hacia delante (220) y el aro de salida hacia atrás (230), los cuerpos elásticos (215) para sostener elásticamente bolas (214) hacia el aro de salida hacia delante (220) y el aro de salida hacia atrás (230) se acomodan en la extensión (213), y las ranuras (222), (232) están formadas en el aro de salida hacia delante (220) y el aro de salida hacia atrás (230), respectivamente, donde cada una de las ranuras (222), (232) corresponde a la bola (214) y se extiende a lo largo de una periferia exterior del aro de salida correspondiente (220), (230).

35 2. La transmisión para un motor (10) de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de transmisión de fuerza rotacional de baja velocidad (300) y los medios de transmisión de fuerza rotacional de alta velocidad (400) incluyen una pluralidad de trenes de engranajes consistentes en engranajes helicoidales dispuestos en direcciones opuestas con respecto al embrague unidireccional dual (200), de modo que los engranajes helicoidales son girados mientras reciben fuerzas simétricas cuando las fuerzas de rotación se transmiten a los mismos.

FIG 1

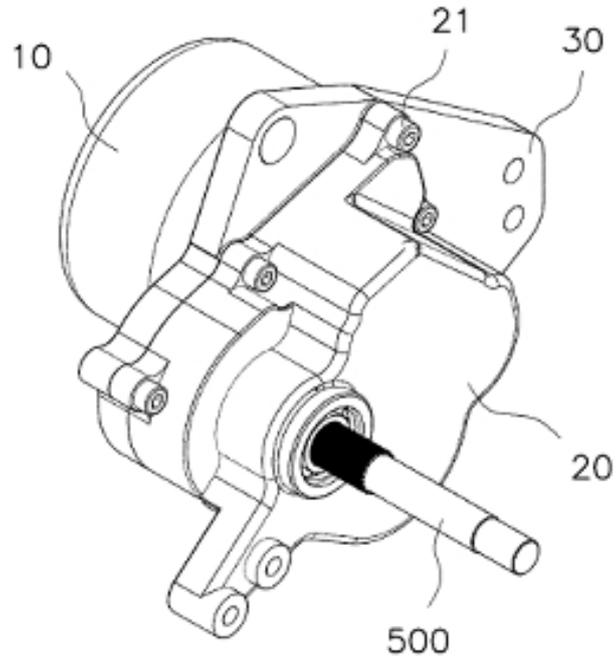


FIG 2

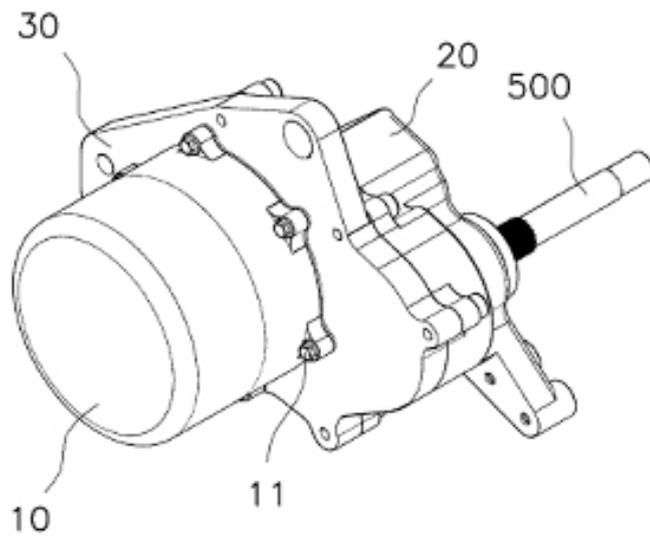


FIG. 3

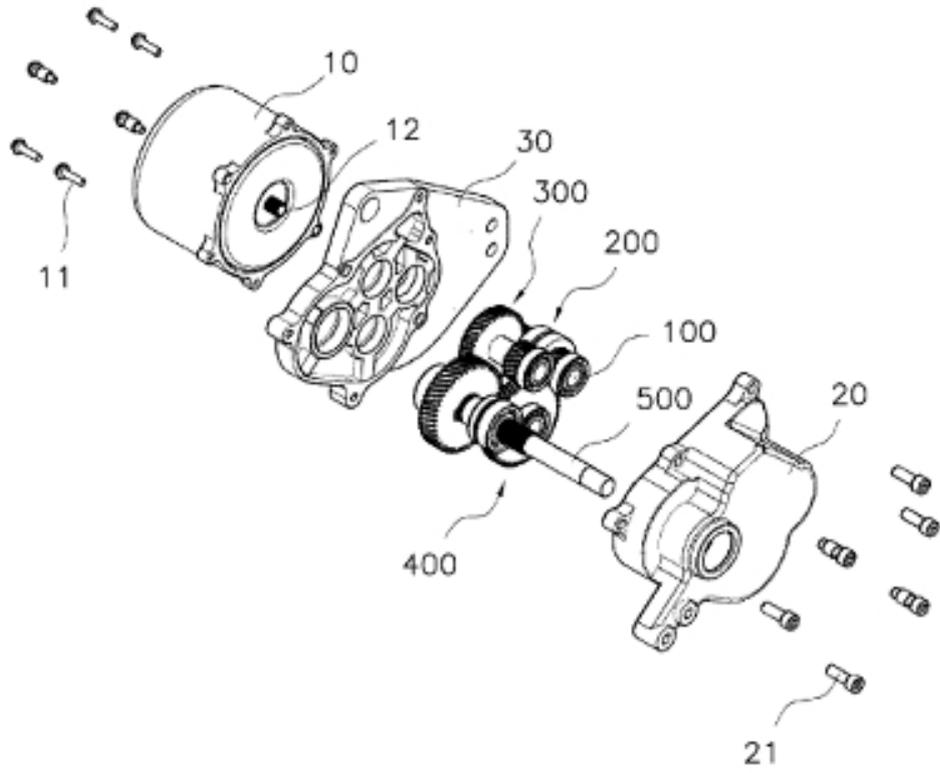


FIG. 4

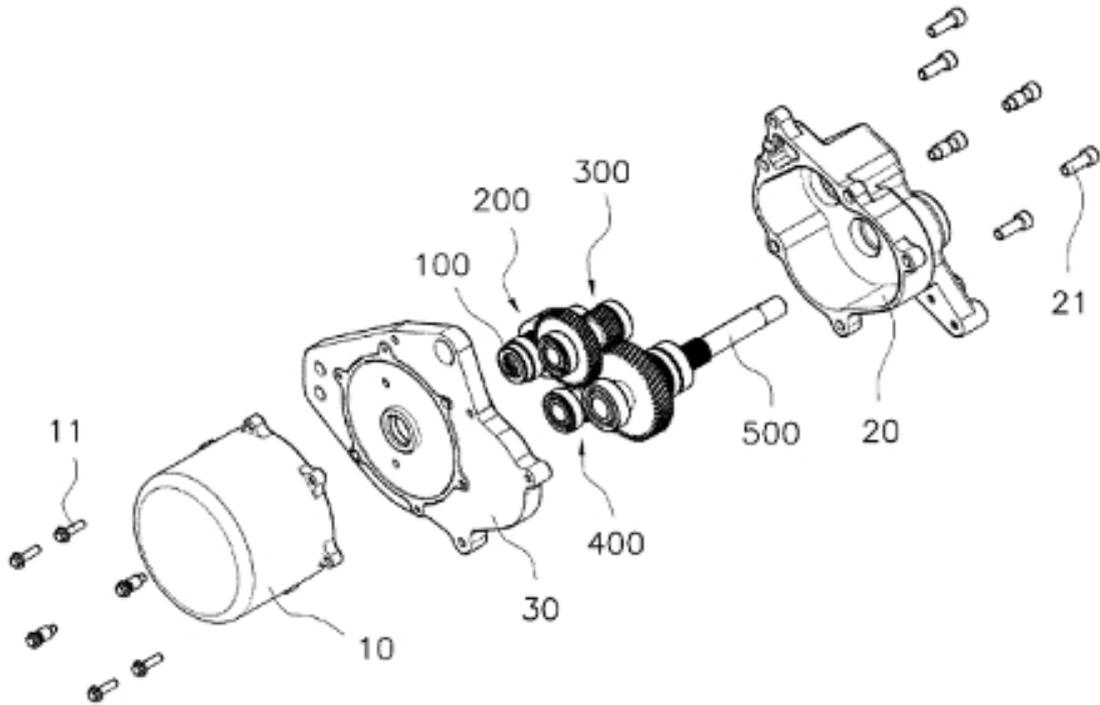


FIG 5

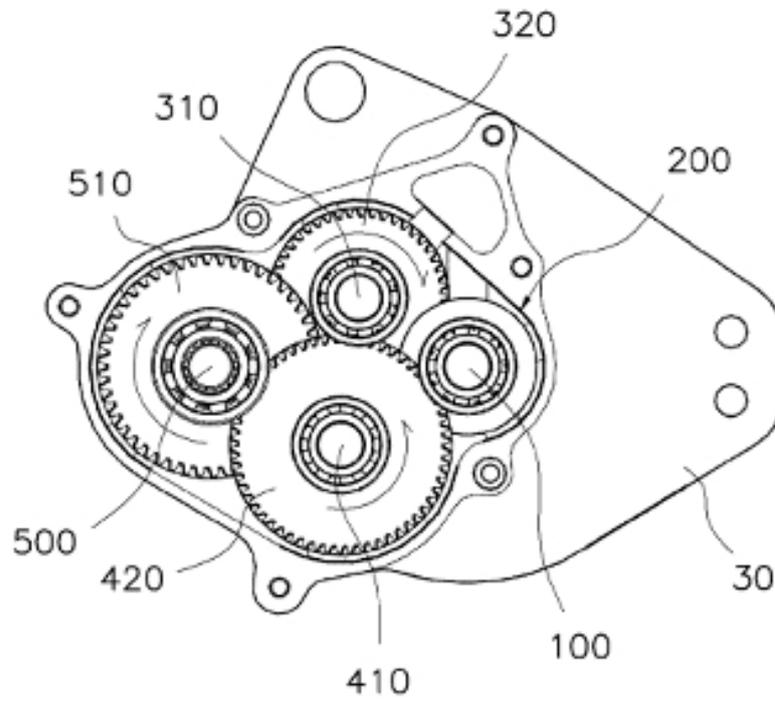


FIG 6

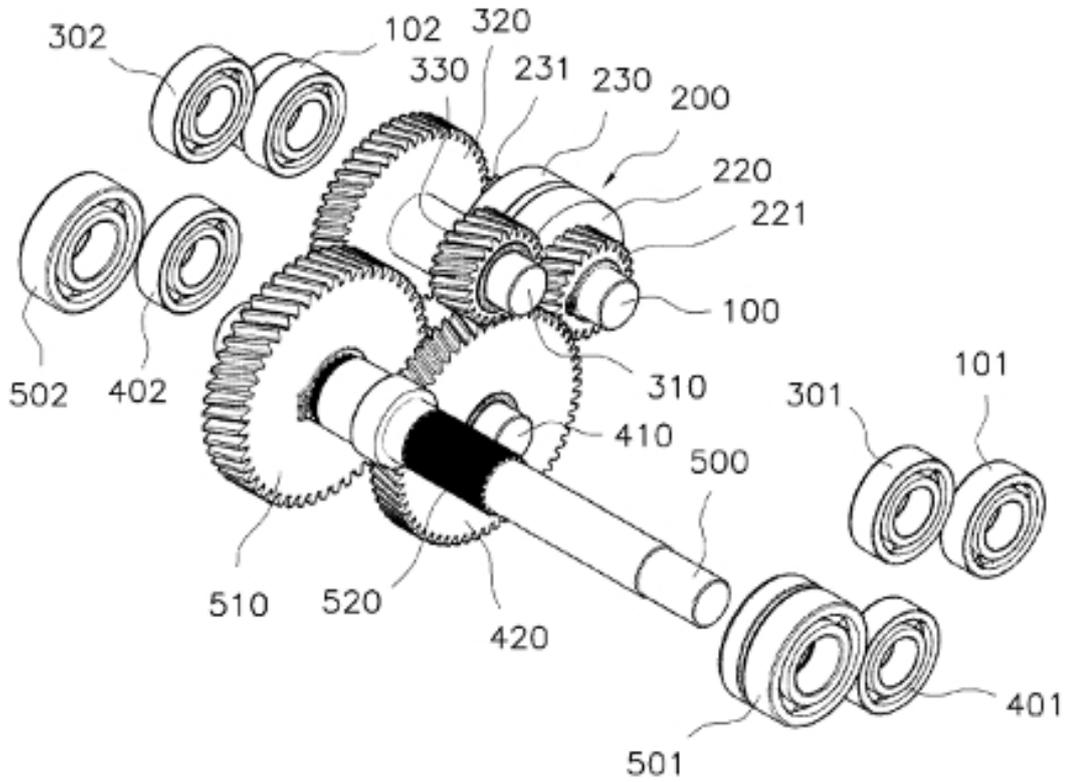


FIG 7

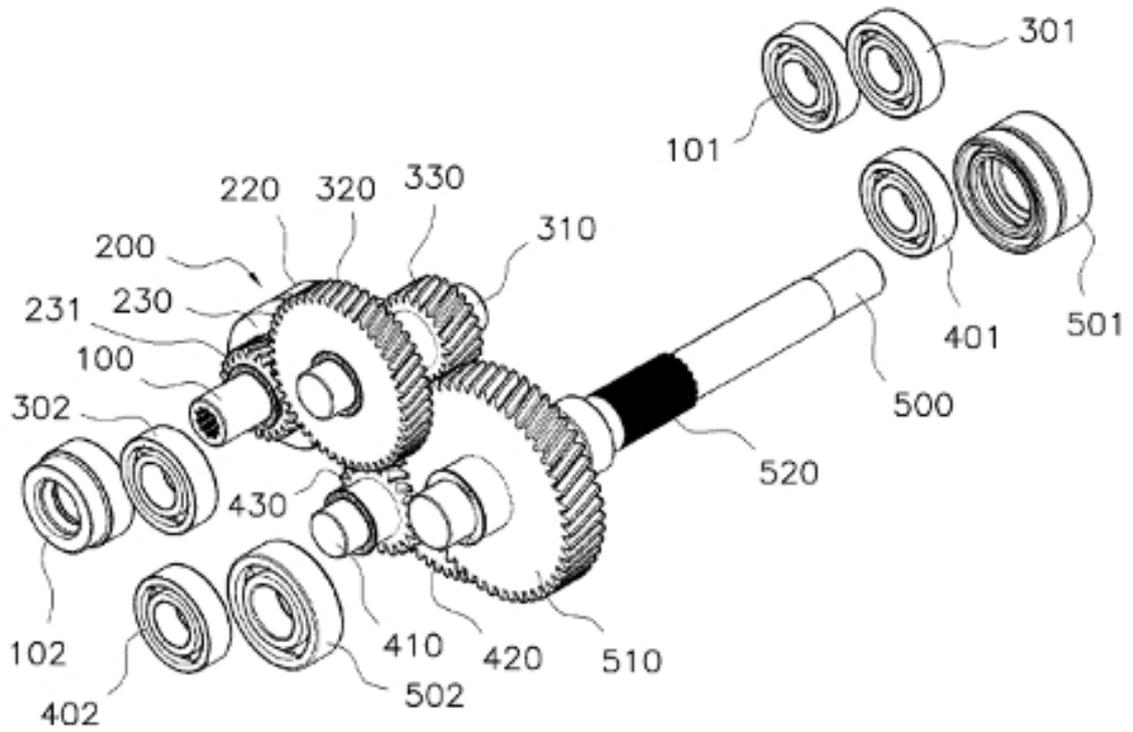


FIG 8

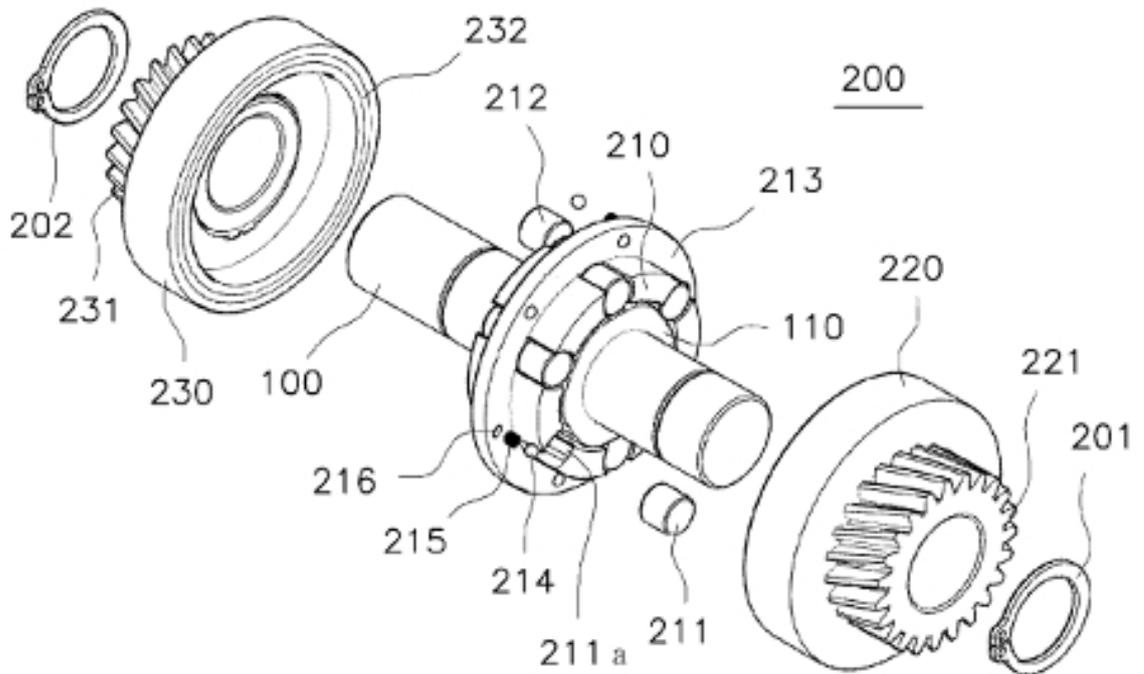


FIG 9

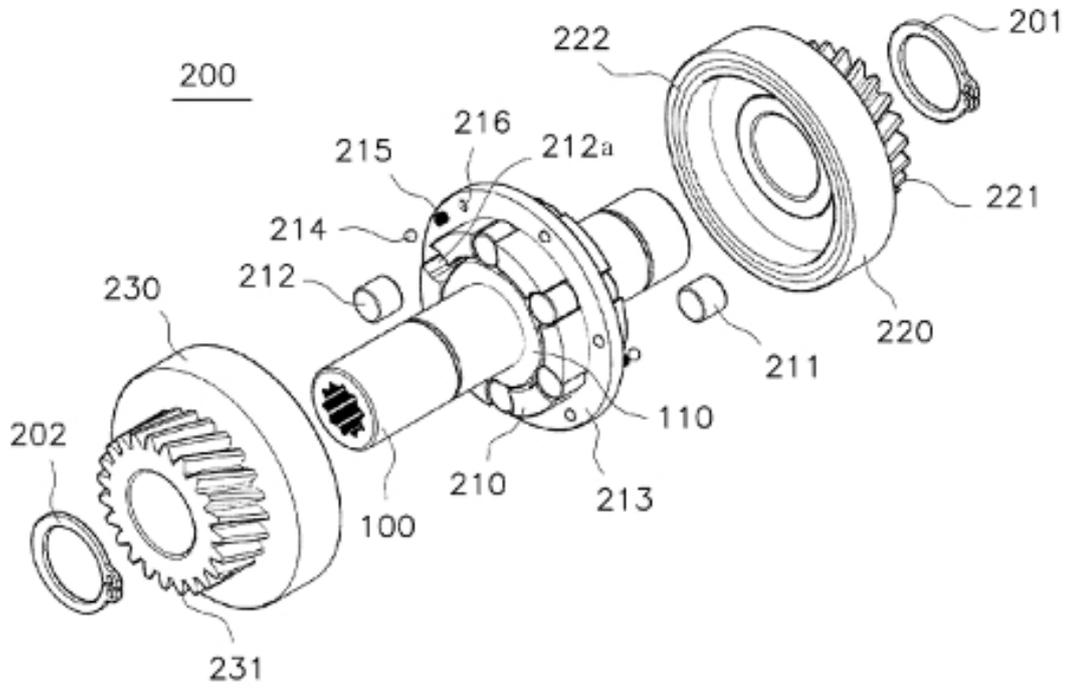


FIG 10

